

Práctica integradora

Teoría de las Comunicaciones

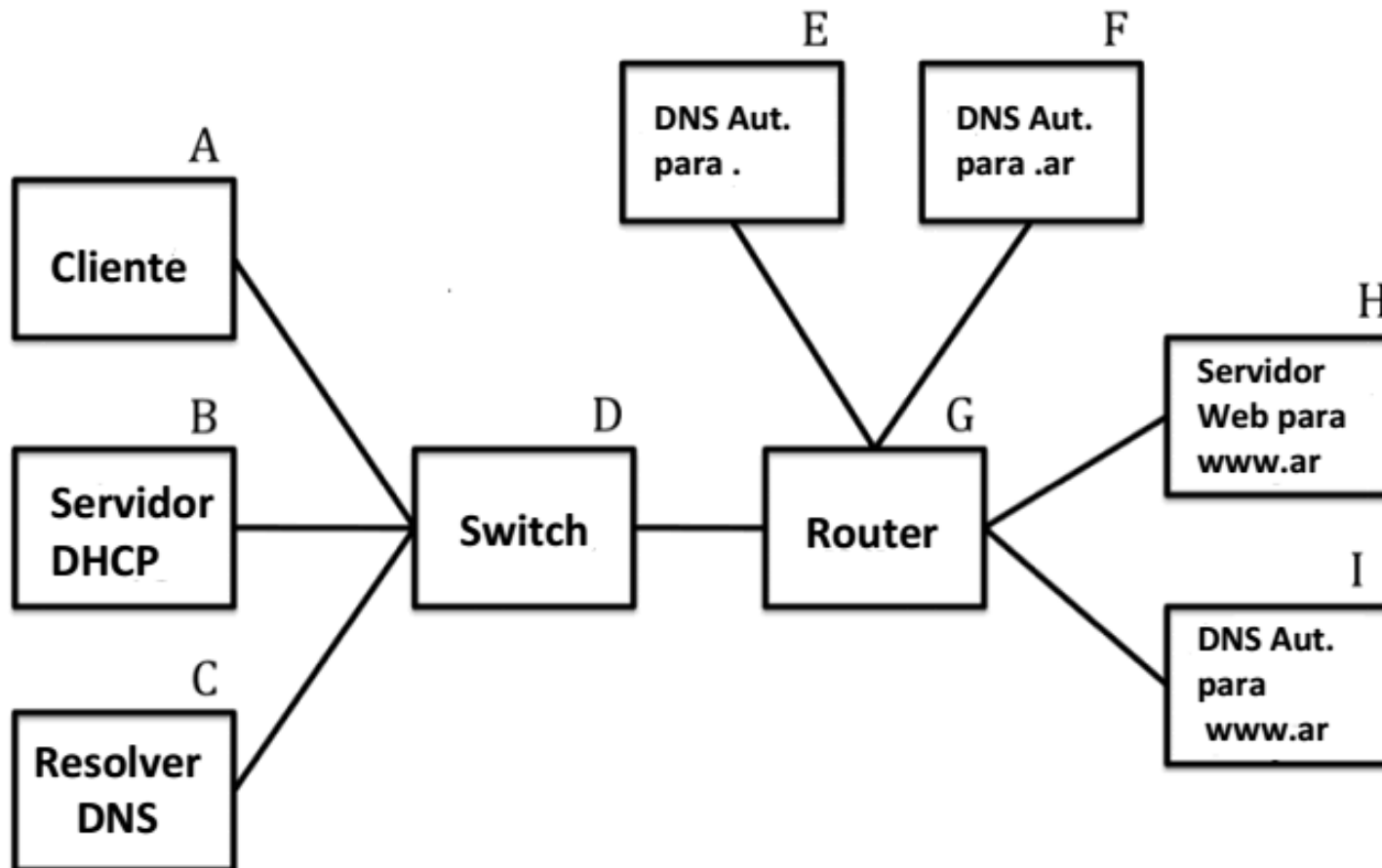
Departamento de Computación

FCEyN - UBA

11.2014

Ejercicio

- En la topología que se muestra abajo, un cliente A se enciende en la red y quiere descargar la página web <http://www.ar/index.html> del servidor Web H. Todos los enlaces son segmentos Ethernet. Debe describir todos los paquetes involucrados en cada una de las fases



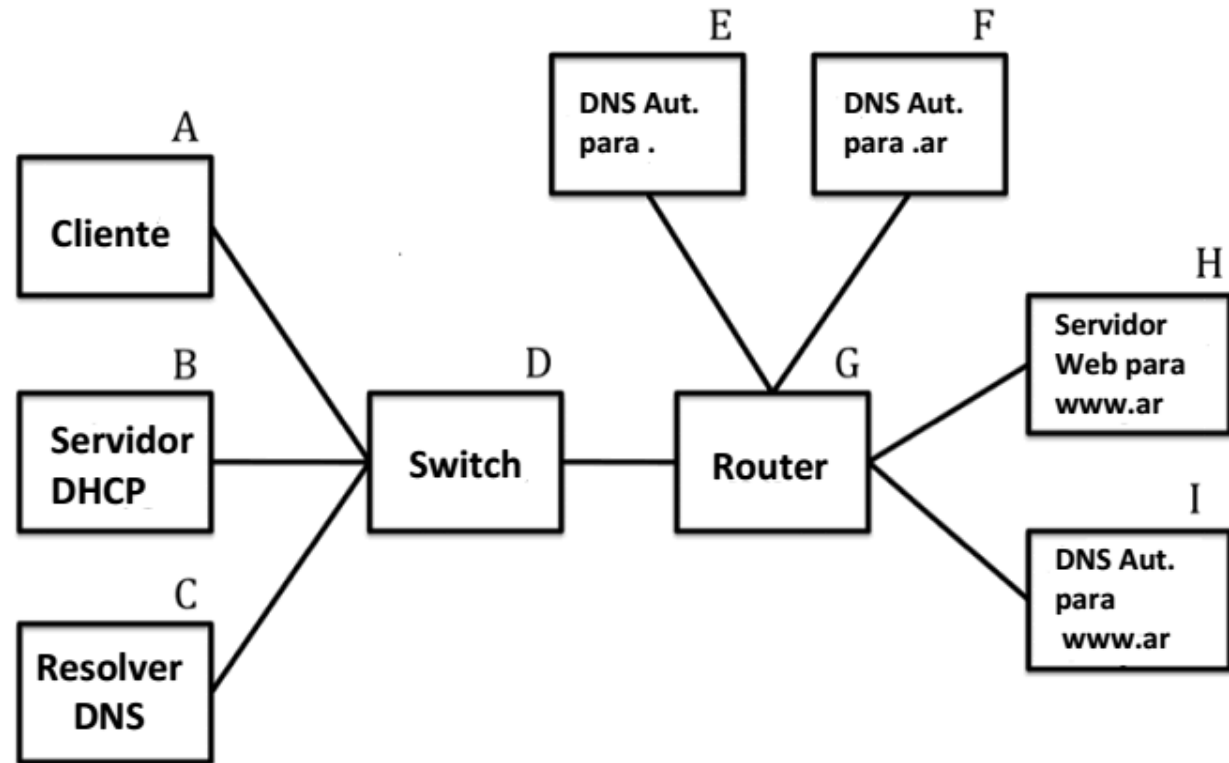
Asumiremos que...

- Todas las máquinas, excepto el cliente, ya tienen sus cachés ARP llenos
- El resolver DNS C tiene su caché DNS vacío
- `http://www.ar/index.html` “entra” en un único paquete
- El cliente acaba de ingresar a la red, de tal manera que sus cachés están vacíos (DNS, ARP, DHCP)
- Se está corriendo una implementación de TCP “básica”, tal que no está haciendo ninguna optimización del tipo de retrasar ACKs o piggybacking

Descripción de las fases

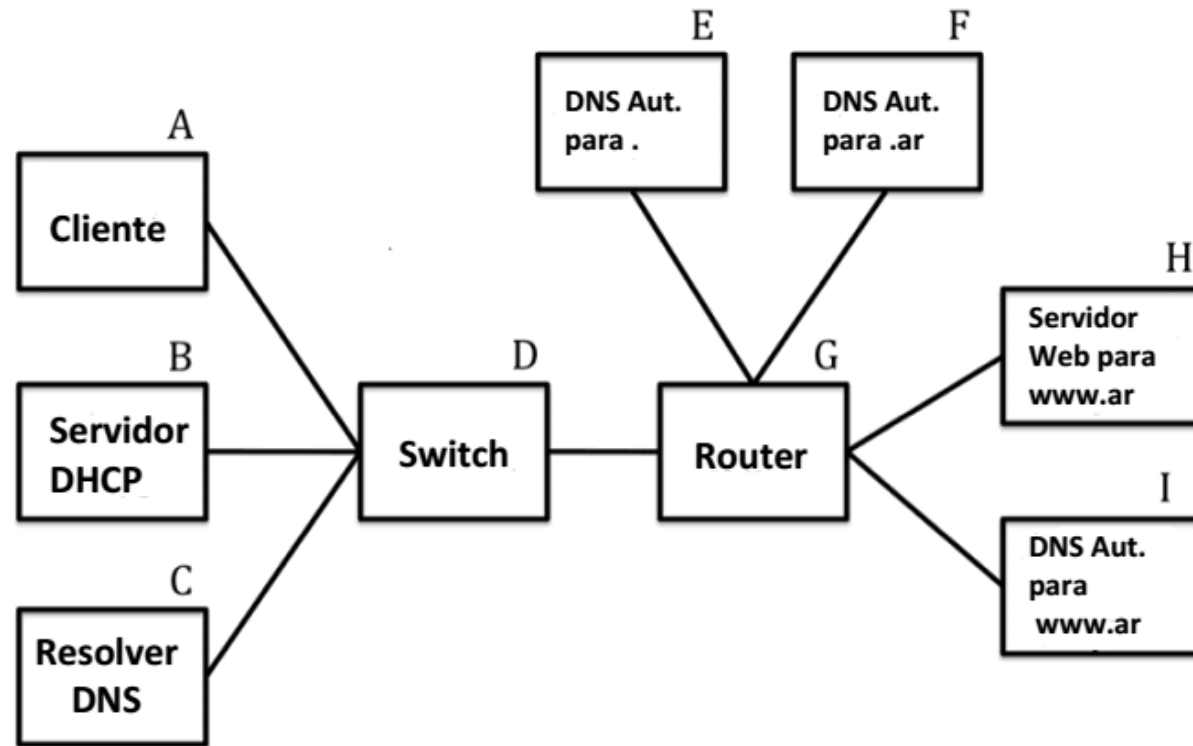
- Fase 1. Cuando ingresa a la red, la primera cosa que el cliente necesita hacer es obtener una dirección IP, y otros parámetros relacionados con el estado de la red.
- Fase 2. Ahora que el cliente ya tiene una dirección IP, quiere resolver la dirección IP de `www.ar`, la que será IP-H. Si el encabezado de un paquete cambia durante la transmisión (i.e., la dirección IP o dirección MAC cambia), debería escribir el paquete en dos líneas separadas, correspondientes a los dos conjuntos de headers que se ven durante la transmisión. Para la descripción, escriba el protocolo más específico.
- Fase 3. Ahora que el cliente tiene IP-H, quiere descargar la página web <http://www.ar/index.html>. En este caso, escriba sólo los paquetes de nivel de red. Para la descripción del protocolo, si el paquete está asociado con el nivel de transporte, debería escribir algo parecido a “TCP xxx”. Si es un mensaje de aplicación inherente (i.e., datos enviados sobre una conexión TCP), debería escribir algo como “Requerimiento xxx”.

Fase 1. Ingreso del cliente a la red.
Obtiene una dirección IP y parámetros relacionados



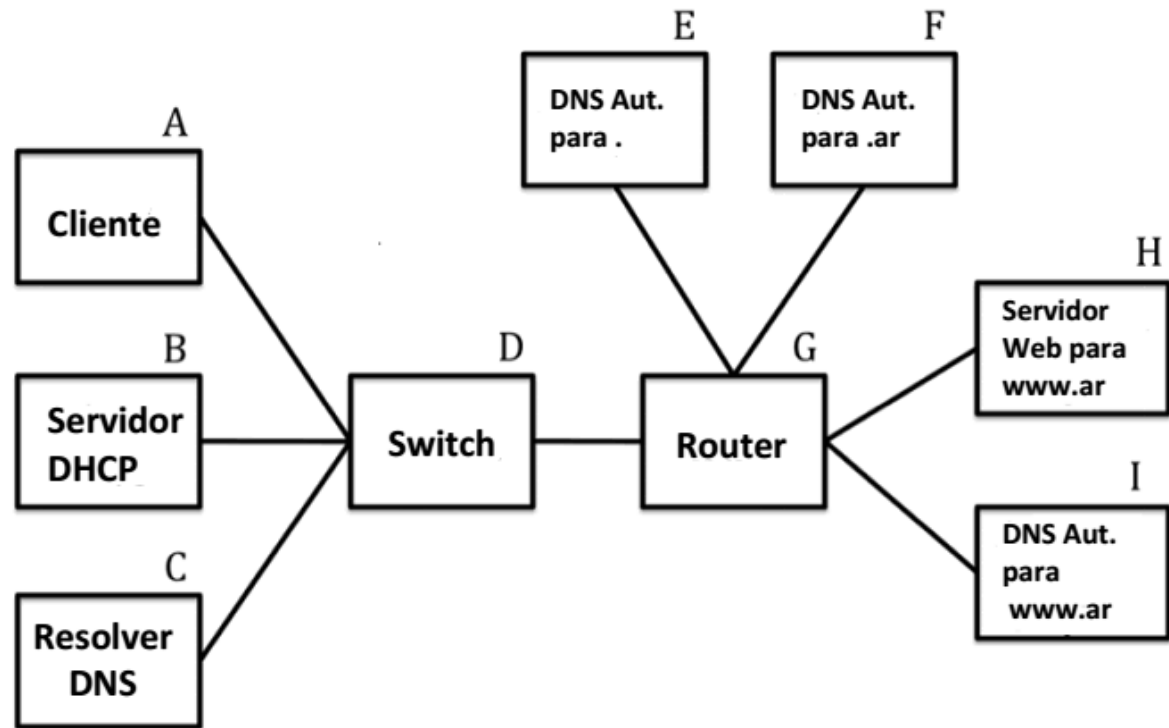
Order	Link Src	Link Dst	Network Src	Network Dst	Protocol Description
1	MAC-A	MAC-BR	--	--	DHCP Discover
2	MAC-B	MAC-A	--	--	DHCP Offer
3	MAC-A	MAC-BR	--	--	DHCP Request
4	MAC-B	MAC-A	--	--	DHCP Acknowledgment
5					
6					

Fase 2. El cliente quiere resolver la dirección IP de www.ar, la que será IP-H



Order	Link Src	Link Dst	Network Src	Network Dst	Protocol Description
1	MAC-A	MAC-BR			ARP Request
2	MAC-C	MAC-A			ARP Reply
3	MAC-A	MAC-C	IP-A	IP-C	DNS Request
4	MAC-C	MAC-G	IP-C	IP-E	DNS Request (.)
5	MAC-G	MAC-E	IP-C	IP-E	DNS Request
6	MAC-E	MAC-G	IP-E	IP-C	DNS Reply
7	MAC-G	MAC-C	IP-E	IP-C	DNS Reply

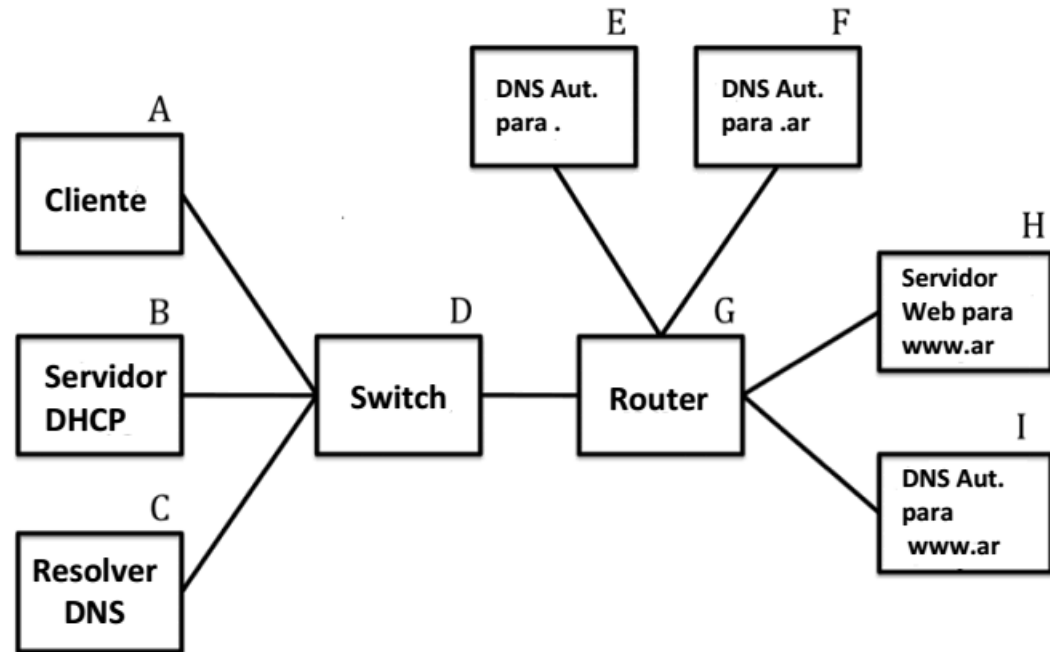
Fase 2. El cliente quiere resolver la dirección IP de www.ar, la que será IP-H (cont.)



8	MAC-C	MAC-G	IP- C	IP-F	DNS Request
9	MAC-G	MAC-F	IP-C	IP-F	DNS Request
10	MAC-F	MAC-G	IP-F	IP-C	DNS Reply
11	MAC-G	MAC-C	IP-F	IP-C	DNS Reply
12	MAC-C	MAC-G	IP-C	IP-I	DNS Request
13	MAC-G	MAC-I	IP-C	IP-I	DNS Request
14	MAC-I	MAC-G	IP-I	IP-C	DNS Reply
15	MAC-G	MAC-C	IP-I	IP-C	DNS Reply
16	MAC-C	MAC-A	IP-C	IP-A	DNS Reply

Fase 3. Ahora que el cliente tiene IP-H, quiere descargar la página web

<http://www.ar/index.html>



Order	Network Src	Network Dst	Description
1	IP-A	IP-H	TCP SYN
2	IP-H	IP-A	TCP SYN-ACK
3	IP- A	IP-H	TCP-ACK
4	IP-A	IP-H	HTTP Request
5	IP-H	IP-A	TCP ACK
6	IP-H	IP-A	HTTP Reply
7	IP-A	IP-H	TCP ACK
8	IP-H	IP-A	TCP FIN
9	IP-A	IP-H	TCP FIN-ACK
10	IP-H	IP-A	TCP ACK

¿Preguntas?